

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	電気通信大学大学院 情報理工学研究科 総合情報学専攻 博士前期課程		
氏 名	大國 祐輝	学籍番号	1030015
論 文 題 目	多チャンネル表面筋電図解析による筋電位の経時的変化に関する検討		
<p><b>要 旨</b></p> <p>骨格筋を構成する筋線維の活動電位は、神経筋接合部での化学的な作用により発生し、筋線維に沿って伝播する。この活動電位の測定について、従来の針電極は被験者の負担が大きい等の理由により、近年では表面筋電図からの測定が検討されている。</p> <p>表面筋電図では単一の運動単位における活動電位ではなく複数の運動単位が加重した電位が観測される。従って、表面筋電図における個々の筋電波形を観察できれば、多数の運動単位の筋収縮への関わり方など、筋収縮メカニズムを検討できると考えた。これに対し先行研究では、多チャンネルに渡って伝播する筋電波形（伝播波）を個別に観察することができる手法（m-ch 法）が提案された。</p> <p>従来、表面筋電図においては積分筋電（i-EMG）や高速フーリエ変換による中央パワー周波数（MPF）解析により経時的変化を観察した。その結果、筋疲労をすることで i-EMG は増加し、MPF は減少するという経時的変化が示された。しかし、その際個々の筋電波形は観察されていなかった。そこで、m-ch 法を用いて、多チャンネルに渡って個々の筋電波形を観察することで、i-EMG や MPF では解析することができない筋疲労による筋電位の経時的変化を新たに解明できるのではないかと考えた。</p> <p>本研究では、筋疲労による筋電位の経時的変化を解明するために、m-ch 法の伝播条件（相似比・振幅比・波長比・伝播チャンネル数）について検討し、チャンネル毎に伝播波の振幅・伝播速度の分布を観察した。</p> <p>その結果、振幅比の閾値設定を低くし、伝播チャンネル数を多くすることで伝播波の時間経過による分布（最大振幅と伝播速度）の変化が大きく現れた。また、チャンネル毎に伝播波の時間経過による分布の変化が異なることがわかった。このことから、観測するチャンネルによって、筋収縮メカニズムが異なることが考えられる。</p> <p>以上から、m-ch 法を用いて、多チャンネルに渡って、チャンネル別に筋電波形を個々に観察することにより、i-EMG や MPF 解析では見ることができなかった筋疲労による筋電位の経時的変化を解明できる可能性が示された。これにより、筋疲労時の筋収縮メカニズムの解明につながると考えられる。</p>			